

PRVPATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

REC'D 03 FEB 2000	
WIPO	PCT

Intyg
Certificate

4



Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande SCA Hygiene Products AB, Göteborg SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9804360-7
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1998-12-16
Date of filing

Stockholm, 2000-01-24

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Anita Södervall
Anita Södervall

Avgift
Fee

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

SCA HYGIENE PRODUCTS AB

Absorberande alster med ett materiallaminat innefattande ett vätskegenomsläppligt ytskikt och ett vätskegenomsläppligt vätskeöverföringsskikt.

5

Föreliggande uppfinning avser ett absorberande alster innefattande en absorptionskropp innesluten mellan ett vätsketätt bottenskikt och ett materiallaminat i form av ett vätskegenomsläppligt ytskikt och ett vätskegenomsläppligt vätskeöverföringsskikt, med det vätskegenomsläppliga överföringsskiktet vänt mot absorptionskroppen.

10

Bakgrund

15

Vanliga problem vid användning av absorberande alster, såsom blöjor, bindor, inkontinensskydd eller liknande, är att användningen av sådana alster kan leda till oönskade sidoeffekter såsom hudirritationer och problem med dålig lukt. Dessa problem kan uppstå p g av ocklusion, fukt, mekaniska, mikrobiella och enzymatiska faktorer, vilka alla i olika grad samverkar och förstärker varandras påverkan. Flera icke-önskade sidoeffekter kan uppstå till följd av eller i samband med en pH-höjning.

20

25

US 3 794 034 beskriver betydelsen av pH i ett absorberande alster och impregnering av alstret med buffrande substanser med vars hjälp pH i alstret kan hållas mellan 3,5 och 6,0, vilket är fördelaktigt för såväl tillväxthämning av oönskade bakterier och därmed uppkomst av oönskade lukter, som för att undvika negativ hudpåverkan.

30

Genom patentansökan SE 9702298-2 är det känt att använda ett absorberande alster som innefattar en pH-reglerande substans i form av ett delvis neutraliserat superabsorberande material där pH i alstret efter vätning är mellan 3,5 och 4,9. Ett absorberande alster enligt SE 9702298-2 medför minskad risk för hudirritationer och problem med dålig lukt. Ett konventionellt superabsorberande material har en

neutralisationsgrad på ca 70 %, medan det delvis neutraliserade superabsorberande materialet har en lägre neutralisationsgrad.

Kort beskrivning av uppfinningen

5

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att ytterligare minska risken för hudirritationer, såsom exempelvis kontaktdermatitis. Detta åstadkommes genom ett absorberande alster med en absorptionskropp som innefattar delvis neutraliserat superabsorberande material, samt med ett vätskegenomsläppligt fibröst ytskikt som vid diskreta områden (exempelvis punkter/linjer) är termiskt sammanbundet med ett poröst vätskeöverföringsskikt.

10

15

Uppfinningen avser således absorberande alster, såsom blöjor, bindor, inkontinensskydd, förband eller liknande, innefattande en absorptionskropp innesluten mellan ett vätsketätt bottenskikt och ett materiallaminat i form av ett vätskegenomsläppligt fibröst materialskikt som ytskikt, och ett vätskegenomsläppligt, poröst och spänstigt materialskikt som vätskeöverföringsskikt varvid vätskeöverföringsskiktet är vänt mot absorptionskroppen, där materiallaminatet har en planutsträckning och en tjockleksled vinkelrätt mot planutsträckningen, varvid åtminstone ett av materialskikten innefattar termoplastiskt material och de båda materialskikten är inbördes förbundna genom att materiallaminatet uppvisar bindningsställen inom vilka det termoplastiska materialet bringats att åtminstone delvis mjukna eller smälta och därigenom sammanbinda de båda materialskikten, varvid absorptionskroppen innefattar delvis neutraliserad superabsorbent och att materiallaminatets sammanbindningsområden sträcker sig i materiallaminatets tjockleksled genom ytskiktet och åtminstone genom en del av vätskeöverföringsskiktet.

20

25

30

I många absorberande alster används plastfilm som ytskikt. Fördelen med en fiberstruktur är att den minskar risken för ocklusion, vilket i sin tur minskar risken för hudirritationer. Det beror på att en fiberstruktur inte är lika tät som en film. Ett fibröst ytskikt uppvisar dessutom vanligtvis en mjukare och lenare yta mot huden,

vilket medför att den mekaniska påverkan minskar (t ex skavning mot huden då användaren rör sig).

5 Fördelen med ett poröst vätskemottagande skikt mellan det vätskegenomsläppliga ytskiktet och absorptionskroppen, vilket är termiskt sammanbundet med ytskiktet vid diskreta områden, är att det fibrösa ytskiktets luftighet bibehålles bättre än då ytmaterialets hela yta eller åtminstone större del av ytan, binds till det vätskemottagande skiktets yta. Genom de diskreta bindningarna erhålls dessutom
10 vanligtvis, i materiallaminatets tjockleksriktning, en mer komprimerad struktur än i de obundna partierna, vilket medför att vätskan vid bindningarna lättare styrs i riktning mot den innanförliggande porösa vätskemottagande strukturen.

Då absorptionskroppen innefattar delvis neutraliserat superabsorberande material innebär detta att pH vid användning mot kroppen kommer att sänkas, vilket
15 motverkar oönskade sidoeffekter såsom dålig lukt och hudirritation. Detta tillsammans med det torrare och mjukare översta skiktet, som är vänt mot användaren, har mycket goda effekter på användaren. En konventionell neutralisationsgrad är ca 70 %, men enligt uppfinningen kommer neutralisationsgraden att vara lägre.

20 Uppfinningen är särskilt lämplig vid användning för att förhindra bl a blöjdermatitis.

Kort beskrivning av figurer:

25 Uppfinningen skall i det följande beskrivas mer utförligt, med hänvisning till de figurer som visas på de bifogade ritningarna.

Därvid visar:

- Fig 1 en planvy av ett materiallaminat i det absorberande alstret enligt uppfinningen,
- Fig 2 ett snitt utefter linjen II-II genom materiallaminatet i Fig 1,
- Fig 3 ett första bindningsmönster,
- Fig 4 ett andra bindningsmönster,
- Fig 5 ett tredje bindningsmönster,
- Fig 6 ett fjärde bindningsmönster,
- Fig 7 ett femte bindningsmönster, och
- Fig 8 ett inkontinensskydd som en utföringsform enligt uppfinningen
- Fig 9 visar i diagramform utveckling av ammoniak i en referensprodukt, jämfört med en produkt enligt referensprodukt 4.
- Fig 10 visar i diagramform hudens yt-pH vid användning av en testprodukt innehållande en konventionell absorptionskropp, jämfört med användning av en motsvarande testprodukt 4.

Beskrivning av utföringsformer:

5

Uppfinningen avser absorberande alster, såsom blöjor, bindor, inkontinensskydd, förband eller liknande. På Fig 8 visas som exempel ett inkontinensskydd innefattande en absorptionskropp 12 innesluten mellan ett vätsketätt botten-skikt 11 och ett materiallaminat 1 i form av ett vätskegenomsläppligt fibröst materialskikt 2

10

som ytskikt 2, och ett vätskegenomsläppligt, poröst och spänstigt materialskikt 3 som vätskeöverföringsskikt 3 varvid vätskeöverföringsskiktet 3 är vänt mot absorptionskroppen 12, där materiallaminatet 1 har en planutsträckning och en tjockleksled vinkelrätt mot planutsträckningen, varvid åtminstone ett av material-

15

skikten 2,3 innefattar termoplastiskt material och de båda materialskikten 2,3 är inbördes förbundna genom att materiallaminatet 1 uppvisar bindningsställena 4 inom vilka det termoplastiska materialet bringats att åtminstone delvis mjukna eller smälta

och därigenom sammanbinda de båda materialskikten 2,3. Absorptionskroppen innefattar delvis neutraliserad superabsorbent. Materiallaminatets sammanbindningsområden sträcker sig i materiallaminatets 1 tjockleksled genom ytskiktet 2 och åtminstone genom en del av vätskeöverföringsskiktet 3.

5

Materiallaminatets 1 bindningsområden är anordnade i två eller flera grupper 5 med minst två bindningsställena 4 i varje grupp 5, varvid det största inbördes avståndet mellan två invid varandra belägna bindningsställena 4 i en viss grupp är mindre än det minsta avståndet mellan varje grupp 5 och dess närmast belägna granngrupp 5, varigenom materiallaminatet 1 uppvisar bindningsfria områden 6 mellan bindningsställena 4 inom varje bindningsgrupp 5 vilka har högre densitet än bindningsfria områden 9 i materiallaminatet vilka är belägna mellan bindningsgrupperna 5.

10

Materiallaminatet beskrives nu närmare med hänvisning till Fig 1-7.

15

Det i Fig 1 och 2 visade materiallaminatet 1 innefattar ett första materialskikt 2, ytskiktet 2, samt ett andra materialskikt 3, vätskeöverföringsskiktet 3. Det första materialskiktet 2 utgörs därvid lämpligen av ett förhållandevis tunt nonwoven-material.

20

Nonwoven-material kan framställas med många olika metoder, exempelvis genom kardning eller spinning av ett fiberflor som därefter binds. Vidare kan s.k. melt-blow-teknik användas för att avsätta korta fibrer i form av en fibermatta. Det finns en rad olika sätt att binda fibrerna i ett nonwovenmaterial. Exempelvis kan olika typer av bindemedel användas. Vidare kan värmesmältningsbara komponenter i material utnyttjas för bindning med ultraljud, eller genom värmeförsel. Andra bindningsmetoder är nålning och hydroentangling. Olika bindningsmetoder kan dessutom kombineras med varandra.

25

Då materiallaminatet används som vätskegenomsläppligt ytmaterial på ett absorberande alster, är det första materialskiktet 2, ytskiktet 2, det skikt vilket är

30

avsett att vara vänt mot en användare av alstret. Det är därvid viktigt att det första skiktet har en slät, mjuk yta vänd mot användaren.

5 Det andra materialskiktet 3, vätskeöverföringsskiktet 3, har med fördel större tjocklek än det första materialskiktet 2 och utgörs av ett poröst, spänstigt fiber-material med en tjocklek från 0,5-4 mm. Det andra materialskiktet 3 tjänar som vätskeöverföringsskikt då materiallaminatet är anbragt som ett ytmaterial på ett absorberande alster. Därvid bör det andra materialskiktet 3 ha förmåga att på kort tid 10 ta emot stora mängder vätska, sprida vätska i materialskiktets plan, föra vätskan vidare till en under materiallaminatet 1 anordnad absorptionskropp, samt dessutom kunna tillfälligt lagra vätska som inte hunnit absorberas av absorptionskroppen. Material som är särskilt lämpade för användning i vätskeöverföringsskiktet 3 är syntetfibervaddar, kardade bundna eller obundna fiberskikt, eller bulkiga nonwoven- 15 material. En speciell typ av fibermaterial som kan utnyttjas är s.k. tow, varmed förstås huvudsakligen parallella, långa eller oändliga fibrer, eller fiberfilament vilka föreligger i form av skikt, eller strängar. En annan typ av lämpligt material är porösa hydrofila skummaterial. Det andra materialskiktet kan vidare bestå av två eller flera lager av olika eller samma typ av material.

20 Som ett på intet sätt begränsande exempel på ett materiallaminat som är det översta skiktet i ett absorberande alster enligt uppfinningen, kan nämnas ett sammansatt nonwoven-material bestående av ett första materialskikt 2 av ett nonwoven-material av syntetfibrer med en ytvikt mellan 10 och 50 g/m² och ett andra materialskikt 3 av en vadd av syntetfibrer med en ytvikt mellan 20 och 100 g/m². Åtminstone det första 25 materialskiktet 2 och företrädesvis båda skikten 2,3 innefattar termoplastiskt material. Lämpliga termoplastiska material är polyester såsom polyeten och polypropen, samt polyamider, polyester och liknande. Även olika typer av så kallade bikomponentfibrer kan användas.

30 De båda materialskikten 2,3 är inbördes förbundna med ett stort antal bindningsställen 4. Bindningsställena 4 är därvid i det närmaste punktformiga och har bildats

genom samtidig komprimering och energitillförsel till materiallaminatet 1. Därvid har det termoplastiska materialet bringats att mjukna, eller smälta vid bindningsställena 4 och därigenom binda samman de båda i materiallaminatet 1 ingående skikten 2,3. Sammanbindningen av det första och det andra materialskiktet 2,3 sker
 5 lämpligen medelst värmebindning, eller genom ultraljudsbindning i form av t ex svetsning. Det bildas härvid svetsmönster som har en tredimensionell struktur.

Bindningsställena 4 är anordnade i grupper 5 med fyra bindningsställena 4 i varje grupp 5. De fyra bindningarna är därvid placerade så att de bildar hörnen i en
 10 kvadrat. De inbördes avståndet mellan bindningsställena 4 i varje grupp är mindre än det inbördes avståndet mellan grupperna 5. Därvid bestäms avståndet inom grupperna 5 såsom det närmaste avståndet mellan intill varandra liggande bindningsställena 4. På motsvarande vis bestäms avståndet mellan grupperna 5 såsom det närmaste avståndet mellan intill varandra liggande grupper 5.
 15 Avståndsmätningarna görs, i båda fallen, från bindningsställenas 4 kanter. Det minsta avståndet x mellan intill liggande grupper, mätt mellan de närmast varandra placerade bindningsställena 4 i respektive grupp 5, är lämpligen 2-6 mm och det största avståndet y mellan intill varandra placerade bindningsställena 4 inom grupperna är lämpligen 0,5-1 mm. Det förstnämnda avståndet x är därvid åtminstone
 20 ca dubbelt så stort som det sistnämnda avståndet y. Förhållandet x/y mellan avstånden x och y är 2/1 till 12/1.

Vid avsvälning av det smälta, eller mjuknade termoplastiska materialet i laminatet 1, stelnar detta och tjänar som bindemedel för materiallaminatet. Förutom samman-
 25 bindning av de båda materialskikten 2,3 erhålls därvid en bestående komprimering, eller förtätning av den porösa strukturen i materialskikten 2,3. Mest påtaglig är förtätningen vid själva bindningsställena 4. Vidare innebär den speciella placeringen av bindningsställena 4, att det sammanbundna materiallaminatet 1 uppvisar kvadratiska områden 6 omgärdade av bindningsställena 4 i grupperna 5 och
 30 uppvisande högre förtätning än områden 7 mellan grupperna 5.

Det i Fig 1 och 2 visade materiallaminatet 1, är sammanbundet på ett sådant sätt, att det bildats genomgående hål 8 i ytskiktet 2 vid bindningsställena 4. Dessutom är materialet inom och närmast kring bindningsställena 4 kraftigt förtätat, med finare kapillärer än omgivande material. Härigenom utgör bindningsställena områden med ökad förmåga att släppa genom vätska från ytskiktet 2 till vätskeöverföringsskiktet 3.

Även om materiallaminatet 1 visas med genomgående hål 8 i det första materialskiktet 2, ytskiktet 2, är ett sådant utförande inte nödvändigt för uppfinningen. Således omfattas även sådana materiallaminat där bindningsställena 4 uppvisar en yta av mer eller mindre vätskeogenomtränglig karaktär, eller materiallaminatet med både genomgående hål och vätsketäta bindningar. Bindningsställena med låg, eller ingen vätskegenomsläpplighet erhålls exempelvis om materiallaminatet innehåller en hög andel termoplastiskt material som smälts och därefter tillåts stelna till en filmliknande yta. Även om själva bindningsställena 4 är i det närmaste helt vätsketäta, medför den förtätade fiberstrukturen som uppstår kring bindningsställena 4 genom den komprimering som sker i samband med bindningen att området närmast kring varje bindningsställe 4 ändå uppvisar mycket hög vätskeöverföringsförmåga.

Vidare utgör de förtätade områdena 6 innanför bindningsställena 4 i varje grupp 5 av bindningsställena zoner med förhöjd vätskeöverföringsförmåga. Genom att avståndet mellan bindningsställena 4 inom varje grupp 5 är förhållandevis litet och företrädesvis från 0,5 mm till 1 mm, medför komprimeringen i bindningsställena 4 att även området 6 innanför bindningsställena 4 påverkas, så att en tätare struktur erhålls. Således är kapillärstorleken i de förtätade områdena 6 som avgränsas av bindningsställena 4 i medeltal mindre än i områden av materiallaminatet 1 som är belägna mellan grupperna 5 av bindningsställena 4. Detta innebär att materiallaminatet 1 uppvisar en vätskeöverföringsförmåga som i förhållande till bindningsställenas 4 sammanlagda yta är mycket hög. Den sammanlagda bundna ytan utgör företrädesvis 3-11% av den totala ytan. Den förvånansvärt goda vätsketransport- och

vätskeöverföringsförmågan beror på att inte bara själva bindningsställena 4 och områdena omedelbart intill dessa uppvisar förhöjd vätskeöverföringsförmåga, utan att även de områden som är belägna mellan bindningsställena 4 i en grupp 5 bidrar till den förbättrade vätskeöverföringen.

5

Genom uppfinningen är det således möjligt att skapa områden med större täthet och därmed öka vätsketransportförmåga, men ändå bibehålla hög bulk, mjukhet och följsamhet hos materiallaminatet 1. Detta leder till en torrare yta mot användaren och eftersom absorptionskroppen innefattar delvis neutraliserad superabsorbent erhålles en produkt med ett lägre pH. Därmed minskar risken för oönskade sidoeffekter såsom dålig lukt och hudirritationer.

10

15

All användning av produkter, som appliceras mot hud kan leda till oönskade sidoeffekter. Dessa kan uppstå på grund av oklusion, fukt, mekaniska, mikrobiella och enzymatiska faktorer och de kan förorsaka sidoeffekter såsom hudirritationer, primära eller sekundära hudinfektioner och oönskad lukt. En pH-höjning är en normal händelse vid användning av absorptionsprodukter mot hud. Flera icke önskade sidoeffekter kan emellertid uppstå till följd av eller i samband med en pH-höjning. Exempel på sådana icke önskade sidoeffekter är irritativ kontaktdermatit, som uppvisar ett samband med hudens yt-pH.

20

25

Ett annat exempel på oönskade sidoeffekter är, att vissa bakterier såsom *Proteus* kan metabolisera ämnen i urin och andra kroppsvätskor och ge upphov till illaluktande ämnen såsom ammoniak och aminer, vilket även orsakar en höjning av pH. Vid högt pH förskjuts jämvikten för många luktande ämnen på sådant sätt, att fler flyktiga komponenter bildas, och därför luktar de mer än vid lågt pH.

30

Även mikroorganismers tillväxt gynnas av en miljö såsom i ett absorberande alster där det finns tillgång till bland annat fukt, näring och värme. Höga bakterietalet utgör en risk för uppkomst av infektioner. Vidare innebär en hög bakteriell närvaro en ökad risk för uppkomst av obehagliga lukter orsakade av olika substanser som bildas

vid biologisk eller kemisk nedbrytning av beståndsdelar i kroppsvätskor, såsom urin eller mensvätska. Mikroorganismer har en aktivitet som är starkt pH-beroende och minskar med sjunkande pH.

- 5 Då ett delvis neutraliserat superabsorberande material används i den absorberande strukturen enligt uppfinningen sänks pH. De ovan nämnda oönskade sidoeffekterna minskas alltså i en absorberande struktur enligt uppfinningen.

- 10 Delvis neutraliserat superabsorberande material används i absorberande alster beskrivna i den svenska patentansökan SE 9702298-2. Ett sänkt pH-värde erhålles genom att alstret innefattar en pH-reglerande substans i form av ett delvis neutraliserat superabsorberande material. Det har visat sig att om pH i det absorberande alstret efter vätning, är i intervallet 3,5 - 4,9, eller företrädesvis 4,1 - 4,7, erhålls en märkbart tillväxthämmande effekt på oönskade stammar av mikro-
15 organismer och uppkomsten av oönskade sidoeffekter, som kan uppstå på grund av användning av alstret, minskas.

- 20 Ett lämpligt, delvis neutraliserat, superabsorberande material kan utgöras t ex av en tvärbunden polyakrylat av det slag som beskrivs i europeiska patentet EP 0 391 108, Casella AG. Även andra typer av superabsorberande material än ovan angivna och som har motsvarande egenskaper kan användas.

- 25 Exempel på samband mellan neutralisationsgrad och pH i det superabsorberande materialet framgår nedan. Dessa uppgifter har hämtats ur ansökan SE 9702298-2.

	Neutralisationsgrad %	pH
5	18	4,0
	25	4,3
	30	4,5
	35	4,7
	45	5,0
	60	5,5

- 10 Ur tabellen framgår, att neutralisationsgraden normalt bör vara lägre än 45 % och företrädesvis 35 %. Neutralisationsgraden bör emellertid lämpligen vara högre än ca 20 %. Dessa neutralisationsgrader är även lämpliga för denna uppfinning.

- 15 Vid de neutralisationsgrader som enligt uppfinningen används i den absorberande strukturen i ett absorberande alster erhålles en sur miljö efter vätning, vid användning mot hud, vilket gör att exempelvis tillväxten av mikroorganismer hämmas och dålig lukt och hudirritationer undviks.

- 20 Det absorberande alstret enligt uppfinningen har efter vätning ett pH i absorptionskroppen, i intervallet 3,5 - 4,9, företrädesvis 4,1 - 4,7.

- 25 Ytterligare en fördel med uppfinningen är alltså att man undviker uppkomsten av exempelvis dålig lukt och hudbesvär vid användning av ett absorberande alster mot hud. Den tillväxthämmande effekten grundar sig på att många mikroorganismer har en aktivitet, som är starkt pH-beroende och minskar med sjunkande pH. Enzymer såsom lipaser och proteaser har också en aktivitet, som är starkt pH-beroende och minskar med sjunkande pH. Således leder en sänkning av pH till en minskad aktivitet hos flertalet mikroorganismer och en minskad enzymaktivitet och därmed åstadkommes en minskning av negativ hudpåverkan.

Följande exempel är hämtade ur SE 9702298-2 för att illustrera effekten i absorberande alster med en absorptionskropp innefattande ett delvis neutraliserat superabsorberande material. Dessutom innehåller absorptionskroppen en cellulosa-massa med ett pH av 2,5 - 8,5.

5

En absorberande kropp innehållande absorptionsmaterial och absorberad vätska är till sin natur ett heterogent system ur pH-synpunkt. Systemet kan innehålla superabsorberande material, fibrer och vätska med flera jonslag. För att få reproducerbara pH-värden måste mätningar göras på ett flertal ställen i provkroppen och medelvärdet beräknas.

10

BESKRIVNING AV EXEMPEL:

15

Följande exempel är avsedda att närmare illustrera effekten i absorberande alster med en absorptionskropp innefattande en kombination av ett delvis neutraliserat superabsorberande material samt cellulosa-massa med ett pH av 2,5-8,5. Jämförelser gjordes med konventionella material av motsvarande typ.

20

TESTVÄTSKOR:

Testvätska 1

0,9 % koksaltlösning.

25

Testvätska 2

Syntetisk urin enligt beskrivning i bl a EP 0 565 606 vilken kan erhållas från Jayco Pharmaceuticals Co, Pennsylvania. Sammansättningen är 2 g/l KCl; 2 g/l Na₂SO₄; 0,85 g/l (NH₄)H₂PO₄; 0,15 g/l (NH₄)₂HPO₄; 0,19 g/l CaCl₂ och 0,23 g/l MgCl₂. pH i denna blandning är 6,0-6,4.

30

Testvätska 3

- 5 Syntetisk urin innehållande följande ämnen: KCl, NaCl, MgSO₄, KH₂PO₄, Na₂HPO₄, NH₂CONH₂. pH i denna blandning är 6,0 -6,5.

Testvätska 4

- 10 Steril syntetisk urin till vilken har satts tillväxtmedium för mikroorganismer. Den syntetiska urinen innehåller mono- och divalenta kat- och anjoner samt urea och har beretts enligt uppgifter i Geigy, Scientific Tables, vol 2, 8:th ed. 1981 p53. Tillväxtmediet för mikroorganismer bygger på uppgifter om Hook- och FSA-media för enterobakterier. pH i denna blandning är 6,6.

15 TESTMETODER:

Metod 1, tillverkning av absorptionskroppar för test

- 20 Absorptionskroppar tillverkades med hjälp av en något modifierad provkroppsformare enligt SCAN C 33:80. Fluffmassa och superabsorberande material av önskad typ vägdes upp, och en jämn blandning av fluffmassa och superabsorberande material fördes därefter in i en luftström med ett undertryck av ca 85 mbar och genom ett rör med en diameter av 5 cm och försett med ett metallnät i botten på vilket en tunn tissue placerats. Blandningen av fluffmassa och superabsorberande
- 25 material samlades därvid på tissuen på metallnätet och utgjorde därefter absorptionskroppen. Absorptionskroppen vägdes därefter och komprimerades till en bulk av 6-12 cm³/g. Ett antal absorptionskroppar benämnda Referensprodukt 1, Referensprodukt 2, testprodukt 1, testprodukt 2, testprodukt 3, testprodukt 4 osv. med olika sammansättning enligt nedan tillverkades. Mängden absorptionsmaterial i
- 30 de enkärniga resp tvåkärniga absorptionskropparna anpassades så att enkärniga resp tvåkärniga sinsemellan har ungefär samma absorptionskapacitet.

Metod 2. mätning av pH i cellulosamassan.

5 Mätning av pH hos cellulosamassan i de olika provprodukterna gjordes genom bestämning av pH hos vattenextrakt hos massan enligt SCAN P 14:65. 1,0 g lufttorr cellulosamassa placerades i en 100 ml glasbägare och 20 ml destillerat vatten tillsattes. Efter omrörning tillsattes ytterligare 50 ml destillerat vatten, och blandningen rördes om i ca 30 s och fick stå i 1 tim. Vätskan hällades av, och pH mättes med en glaselektrod vid 20-30 °C. Två prov gjordes, och medelvärdet
10 beräknades.

Metod 3. mätning av pH i absorptionskropp.

15 En absorptionskropp med diameter ca 50 mm tillverkades enligt metod 1. En viss mängd Testvätska 1, 2 och 3 tillsattes, 10 ml till en enkärnig absorptionskropp och 20 ml till en tvåkärnig absorptionskropp, varefter absorptionskroppen fick svälla i 30 min. Därefter mättes i pH i absorptionskroppen med hjälp av en ytelektrod, Flatbottnad Metrohm pH-meter, Beckman Ø12 eller Ø72. Parallella mätningar utfördes på minst två olika absorptionskroppar. pH mättes på 10 punkter på varje
20 absorptionskropp och medelvärdet beräknades.

Metod 4. mätning av bakteriehämning i absorptionskroppar.

25 Absorptionskroppar bereddes enligt metod 1. Såväl enkärniga som tvåkärniga absorptionskroppar bereddes. Testvätska 4 bereddes. Respektive bakterie-suspensioner av Escherichia coli (E.c.), Proteus mirabilis (P.m.), Enterococcus faecalis (E.f.) uppodlades i näringsbuljong 30 °C över natt. Ympkulturena späddes, och bakteriahalten beräknades. Kulturerna blandades i olika proportioner, så att den slutliga blandkulturen höll ca 10^4 organismer per ml testvätska 4. Testvätska 4 sattes
30 till en steril sputumburk 70,5 x 52 mm, volym 100 ml, och absorptionskroppen

- 5 placerades upp och ned i burken och fick suga vätska under 5 min, varefter burken vändes och inkuberades i 35 °C i respektive 0; 6 och 12 timmar, varefter bakterievärdet i absorptionskroppen bestämdes. Som näringsmedium användes TGE agar för mätning av totalantal bakterier och Drigalski agar resp Slanetz Bartley agar för specifik mätning av *Escherichia coli* och *Proteus mirabilis* resp *Enterococcus faecalis*.

Metod 5, mätning av ammoniakhalt

- 10 Enkärniga absorptionskroppar bereddes enligt metod 1. Testvätska och mikroorganismer tillsattes enligt metod 5 varefter burkarna inkuberades i 35 °C i respektive 0, 3, 6 och 12 timmar, varefter provuttag gjordes från burkarna med hjälp av en handpump och s.k. Dräggerrör. Ammoniakhalten avläses sedan som ett färgomslag längs en skala graderad antingen i ppm eller volymprocent.

15

Metod 6, mätning av hudens yt-pH

- 20 Provprodukter tillverkades genom att absorptionskroppar enligt ref. 3 resp test 4 belades med en baksida av ca 25 g/m² polyeten och en framsida av ca 20 g/m² polypropennonwoven. 7-8 ml Testvätska 3 tillfördes till provprodukten framsida och absorberades i provprodukten. De sålunda erhållna provprodukterna placerades på testpersonens underarmar och fick sitta kvar under 24 h. Förfarandet upprepades två gånger. Hudens yt-pH på kontaktstället mättes före appliceringen samt efter 24, 48 och 72 h med Courage + Khazaka hud-pH-meter med flatbottnad Mettler-Toledo glaselektrod 403/120.

25

PROVPRODUKTER:

Referensprodukt 1: Enkärnig absorptionskropp, med totalvikten 1 gram, tillverkad av ett konventionellt superabsorberande material samt en konventionell kemitermomekanisk cellulosamassa

i förhållande 15/85 vikt-%.

- Testprodukt 1: Enkärnig absorptionskropp, med totalvikten 1 gram, tillverkad av ett delvis neutraliserat superabsorberande material, med pH = 4,2, enligt uppfinningen samt en kemitermomekanisk cellulosamassa med pH = 5,8, i förhållande 15/85 vikt-%.
- Testprodukt: 2 Enkärnig absorptionskropp, med totalvikten 1 gram, tillverkad av ett delvis neutraliserat superabsorberande material, med pH = 4,2, enligt uppfinningen samt en kemitermomekanisk cellulosamassa med pH = 3,7 i förhållande 15/85 vikt-%.
- Referensprodukt 2: Tvåkärnig absorptionskropp. Överkärnan (ök), med totalvikten 1,2, gram, tillverkad av ett konventionellt superabsorberande material samt en konventionell kemitermomekanisk massa i förhållande 12/88%. Underkärnan (uk), med totalvikten 1,1 gram, tillverkad av ett konventionellt superabsorberande material samt en konventionell kemisk massa i förhållande 12/88 vikt-%.
- Testprodukt 3: Tvåkärnig absorptionskropp. Överkärnan (ök), med totalvikten 1.3 gram, tillverkad av ett delvis neutraliserat superabsorberande material, med pH = 4,5, enligt uppfinningen samt en kemitermomekanisk massa med pH = 5.8, i förhållande 15/85%. Underkärnan (uk), med totalvikten 1,2 gram, tillverkad av ett delvis neutraliserat superabsorberande material, med pH = 4,5, enligt uppfinningen samt en kemisk massa med pH = 6,3, i

förhållande 15/85 vikt-%.

Referensprodukt 3: Enkärnig absorptionskropp, med totalvikten 1 gram, tillverkad av ett konventionellt superabsorberande material samt en konventionell kemisk cellulosamassa i förhållande 15/85 vikt-%.

Testprodukt 4: Enkärnig absorptionskropp, med totalvikten 1 gram, tillverkad av ett delvis neutraliserat superabsorberande material, med pH = 4,2, enligt uppfinningen samt en konventionell kemisk cellulosamassa i förhållande 15/85 vikt-%.

Referensprodukt 4: Enkärnig absorptionskropp, med totalvikten 1 gram, tillverkad av ett konventionellt superabsorberande material samt en kemitermomekanisk cellulosamassa, med pH = 6,7, i förhållande 15/85 vikt-%.

Testprodukt 5: Enkärnig absorptionskropp, med totalvikten 1 gram, tillverkad av ett delvis neutraliserat superabsorberande material, med pH = 4,2, enligt uppfinningen samt en kemitermomekanisk cellulosamassa med pH = 6,7, i förhållande 15/85 vikt-%.

Testprodukt 6: Tvåkärnig absorptionskropp. Överkärnan (ök), med totalvikten 1,3 gram, tillverkad av ett delvis neutraliserat superabsorberande material, med pH = 4,6, enligt uppfinningen samt en kemitermomekanisk massa med pH = 5,8, i förhållande 15/85 %. Underkärnan (uk), med totalvikten 1,2 gram, tillverkad av ett delvis neutraliserat superabsorberande material, med pH = 4,6, enligt

uppfinnningen samt en kemisk massa med $\text{pH} = 6,3$, i förhållande 15/85 vikt-%.

TESTRESULTAT:

5 Exempel 1

Ur Tabell 1 framgår, att det i en enkärnig konventionell absorptionskropp, enligt referensprodukt 1, föreligger god tillväxt av mikroorganismer. Mätningen genomfördes enligt Metod 4.

10

Tabell 1:

TID	Esherichia coli	Proteus mirabilis	Enterococcus faecalis
0 tim	3,3	3,1	3,7
6 tim	7,0	6,4	7,1
12 tim	9,2	9,1	8,3

15 Exempel 2

Ur Tabell 2 framgår, att det i en enkärnig absorptionskropp, enligt testprodukt 1, föreligger god hämning av tillväxten av mikroorganismer. Mätningen genomfördes enligt Metod 4.

20

Tabell 2:

Tid	Esherichia coli	Proteus mirabilis	Enterococcus faecalis
0 tim	3,2	3,3	3,4
6 tim	5,5	3,2	4,8
12 tim	7,3	4,0	6,1

Exempel 3

5

Ur Tabell 3 framgår, att det i en enkärnig absorptionskropp enligt testprodukt 2, föreligger god hämning av tillväxten av mikroorganismer. Mätningen genomfördes enligt Metod 4.

10

Tabell 3:

tid	Esherichia coli	Proteus mirabilis	Enterococcus faecalis
0 tim	3,4	3,3	3,5
6 tim	3,2	2,6	3,6
12 tim	2,8	2,0	3,5

Exempel 4

15

Ur Tabell 4 framgår, att det i en tvåkärnig konventionell absorptionskropp, enligt referensprodukt 2, föreligger god tillväxt av mikroorganismer. Mätningen genomfördes enligt Metod 4.

Tabell 4:

Tid	Esherichia coli		Proteus mirabilis		Enterococcus faecalis	
	ök*	uk**	ök*	uk**	ök*	uk**
0 tim	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
6 tim	6,8	7,0	6,6	6,7	6,7	6,2
12 tim	9,0	9,0	9,1	9,0	8,0	7,8

*ök = övre kärna, **uk = undre kärna

5

Exempel 5

Ur Tabell 5 framgår, att det i en tvåkärnig absorptionskropp enligt testprodukt 3, föreligger god hämning av tillväxten av mikroorganismer. Mätningen genomfördes enligt Metod 4.

10

Tabell 5:

Tid	Esherichia coli		Proteus mirabilis		Enterococcus faecalis	
	ök*	uk**	ök*	uk**	ök*	uk**
0 tim	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
6 tim	5,1	5,6	3,3	4,2	4,4	4,5
12 tim	7,3	7,4	4,0	4,0	5,9	4,8

*ök = övre kärna, **uk = undre kärna

15

Exempel 6

Ur Fig 9 framgår att effektiv fördröjning av utvecklingen av ammoniak erhålls i en enkärnig absorptionskropp, enligt testprodukt 5, jämfört med en enkärnig konventionell absorptionskropp, enligt Referensprodukt 4. Mätningen genomfördes enligt Metod 5.

Exempel 7

Ur Fig 10 framgår att hudens yt-pH efter en tids användning av en provprodukt innehållande en absorptionskropp, testprodukt 4, etablerar sig på en lägre nivå än efter användning av en motsvarande provprodukt innehållande ett konventionellt superabsorberande material, enligt Referensprodukt 3, efter tillsatts av Testvätska 3. Mätningen genomfördes enligt Metod 6.

Exempel 8

Ur Tabell 6 framgår att uppmätt pH i en enkärnig absorptionskropp, testprodukt 1, efter tillsats av testvätska, ligger inom det verksamma pH intervallet 3,5-4,9. Mätningen genomfördes enligt Metod 3.

Tabell 6:

	Testvätska 1	Testvätska 2	Testvätska 3
pH	4,29	4,42	4,54

Exempel 9

Ur Tabell 7 framgår att uppmätt pH i en tvåkärnig absorptionskropp, testprodukt 6, efter tillsats av testvätska, ligger inom det verksamma pH-intervallet 3,5-4,9.

- 5 Mätningen genomfördes enligt Metod 3.

Tabell 7:

	Testvätska 1	Testvätska 2	Testvätska 3
pH ök*	4,72	4,83	4,80
pH uk**	4,75	4,73	4,73

- 10 *ök = övre kärna, **uk = undre kärna

- 15 Ett lägre pH visar alltså goda effekter avseende hämning av tillväxt av mikroorganismer. Då delvis neutraliserad superabsorbent används tillsammans med det materiallaminat som beskrivits ovan i ett absorberande alster, erhålles ytterligare fördelar avseende hudirritationer och lukt. Det beskrivna materiallaminatet ger en torrare yta mot huden vid användning, vilket även det har en god effekt på hudirritationer. Dessutom har svetsmönstret i materiallaminatet i alstret enligt uppfinningen, en tredimensionell struktur, vilket syns tydligt i t ex Fig 2. Detta innebär att det är mindre material som ligger an direkt mot användarens hud, vilket medför att det vid användning av ett alster med ett sådant ytmaterial inte blir så tätt mellan ytmaterial och användarens hud. Därmed minskar risken för hudirritationer, t ex genom skavning och/eller genom att huden blir fuktig, p g a instängdhet (värme) och/eller genom att en viss mängd vätska efter en första vätning förblir kvar i
- 20
- 25 ytskiktet som ligger an mot användarens hud.

Nedan följer nu ytterligare utföringsformer av materiallaminatet 1 som används i uppfinningen. Fig 3 visar ett bindningsmönster för ett materiallaminat 1 som översta skikt riktat mot användaren i ett absorberande alster enligt uppfinningen. Bindningsmönstret består av rombiska bindningsställena 4 anordnade i grupper 5' om fyra bindningsställena 4 i varje grupp 5'. Vidare uppvisar bindningsmönstret i Fig 3 överordnade gruppbildningar 5'' om fyra grupper 5' med vardera fyra bindningsställena 4. I bindningsmönstret i Fig 3 kan således identifieras tre olika typer av områden 6,7,9 med inbördes olika materialtätthet. Den tätaste materialstrukturen, med minst porstorlek återfinns därvid inom grupperna 5' bestående av fyra bindningsställena 4. Områden 7 med något mindre täthet och därigenom något större porstorlek återfinns i de överordnade gruppbildningarna 5'' av grupper 5' med vardera fyra bindningsställena 4. De minst täta områdena 9, slutligen, återfinns mellan de överordnade gruppbildningarna 5'', och mellan de överordnade gruppbildningarna 5'' och enstaka grupper 5 av bindningsställena 4, vilka är anordnade mellan de överordnade gruppbildningarna 5''.

Fig 4 visar bindningsställena 4 i form av korta (1-1,5mm) streck-formade bindningar anordnade i huvudsakligen parallella stråk 5 med ett inbördes avstånd mellan stråken som överstiger avståndet mellan de i stråken ingående bindningsställena 4. Inom stråken föreligger förtätade områden 6 mellan bindningsställena 4, uppvisande mindre porstorlek än områden 7, belägna mellan stråken 5.

Ytterligare användbara bindningsmönster visas i figurerna 5-7, varvid Fig 5 visar huvudsakligen parallella, vågiga bindningslinjer 4 anordnade parvis med ett inbördes avstånd mellan bindningslinjerna 4 i varje par 5 som överstiger avståndet mellan paren 5 av bindningslinjer 4. Således erhålls med det i Fig 5 visade bindningsmönstret ett materiallaminat med förtätade vätskeöverföringsområden mellan bindningslinjerna 4 i varje par och bulkiga, distansskapande, mjuka och luftiga områden 7 mellan bindningsparen 5.

En fördel med att ordna bindningsställena 4 i form av stråk, eller linjer, är att ett ytmaterial med ett sådant bindningsmönster huvudsakligen leder vätska i utmed stråken, eller linjerna och motverkar vätskespridning vinkelrätt mot stråken eller linjerna. Detta förhållande kan med fördel utnyttjas för att minska risken för kantläckage för ett absorberande alster.

Fig 6 visar ett mönster med grupper 5 vardera bestående av två bindningsställena 4 i form av koncentriska ringar, vilka avgränsar förtätade områden 6, medan områden 7 med mindre täthet återfinns utanför det yttre av det ringformiga bindningsställena 4.

Fig 7 visar ett mönster av korta parallella bindningsstreck 4 anordnade parvis på ett inbördes avstånd så att det bildas förtätade områden 6 mellan bindningsstrecken 4 i varje par 5 och mindre täta områden mellan paren av bindningsstreck 4.

I Fig 8 visas ett inkontinensskydd 10 som en utföringsform av ett absorberande alster enligt uppfinningen, vilket innefattar ett materiallaminat 1 som omfattar ett vätskegenomsläppligt ytskikt 2, samt ett vätskegenomsläppligt vätskeöverförings-skikt 3. Det vätskegenomsläppliga ytskiktet 2 innesluter tillsammans med ett vätsketätt bottenskikt 11 en absorptionskropp 12. Ytskiktet 2 och bottenskiktet 11 har något större utsträckning i planet än absorptionskroppen 12 och sträcker sig ett stycke utanför absorptionskroppens kanter. Ytskiktet 2 och bottenskiktet 11 är inbördes förbundna inom de utskjutande partierna 13, exempelvis genom limning eller svetsning med värme eller ultraljud.

Absorptionskroppen 12 kan vara av vilket som helst konventionellt slag. Exempel på vanligen förekommande absorptionsmaterial är cellulosafloffmassa, tissueskikt, högabsorberande polymerer (s k superabsorbent), absorberande skummaterial, absorberande nonwoven-material och liknande. Det är även vanligt med absorptionskroppar uppbyggda av skikt av olika material med olika egenskaper vad gäller vätskemottagningsförmåga, spridningsförmåga och lagringsförmåga. Detta är välkänt för fackmannen inom området och behöver därför inte beskrivas i detalj. De

5 tunna absorptionskroppar som idag är vanliga i exempelvis barnblöjor och inkontinensskydd består ofta av en komprimerad, blandad eller skiktad struktur av cellulosafloffmassa och superabsorbent. Enligt uppfinningen kombineras absorptionsmaterialet med delvis neutraliserad superabsorbent i en absorptions-

5 kropp. Detta leder, som nämnts tidigare, till ett absorberande alster med ett lägre pH mot huden vid användning, samt en torr yta mot huden. Hudirritationer och lukt motverkas, genom flera faktorer, såsom hämmad tillväxt av mikroorganismer, mindre skavning mot huden och mindre fukt mot huden.

10 Inkontinensskyddet 10 är timglasformat med bredare ändpartier 15, 16 och ett smalare grenparti 17 beläget mellan ändpartierna 15, 16. Grenpartiet 17 är det parti av inkontinensskyddet som är avsett att under användning vara anbragt i användarens gren och tjäna som mottagningsyta för den utsöndrade kroppsvätskan.

15 Mellan det vätskegenomsläppliga ytskiktet 2 och absorptionskroppen 11 är, såsom tidigare omtalats, anordnat ett poröst och spänstigt vätskeöverföringsskikt 3, exempelvis en fibervadd, ett poröst skumskikt, eller något annat av de material som angivits som lämpliga för det andra materialskiktet i det i figurerna 1 och 2 visade materiallaminatet. Vätskeöverföringsskiktet 3 tar emot den vätska som passerar

20 genom ytskiktet 2. Vid urinering rör det sig ofta om förhållandevis stora mängder vätska som avges under kort tid. Det är därför väsentligt att kontakten mellan det vätskegenomsläppliga ytskiktet och det innanförliggande vätskeöverföringsskiktet 3 är sådan att vätskan snabbt tränger in i vätskeöverföringsskiktet 3. Genom att vätskeöverföringsskiktet är ett skikt med hög bulk och en tjocklek som företrädesvis

25 är från 0,5- 4 mm, kan skiktet 3 fungera som en tillfällig reservoir för vätskan innan den efter hand absorberas in i absorptionskroppen 11.

I det visade exemplet är vätskeöverföringsskiktet 3 något smalare än absorptionskroppen 11, men sträcker sig i hela inkontinensskyddets längd. Ett sådant utförande

30 är fördelaktigt eftersom det medger en viss materialbesparing. Det är naturligtvis möjligt att spara ytterligare material genom att inte låta vätskeöverföringsskiktet 3

sträcka sig i hela inkontinensskyddets längd. Exempelvis är det tänkbart att endast anordna vätskeöverföringsskiktet 3 vid inkontinensskyddets grenparti 17, eftersom huvudparten av den kroppsvätska som skall absorberas av inkontinensskyddet kan förväntas träffa skyddet inom detta parti 17.

5

Vanligen använda vätskeöverföringsskikt är ofta mycket porösa och uppvisar därmed en relativt stor effektiv medelstorlek vilken ofta är större än den effektiva medelporstorleken hos konventionella vätskegenomsläppliga ytskiktmaterial. Det effektiva medelporstorleken hos ett fibermaterial kan mätas enligt en mätmetod som beskrivs i EP-A-0 470 392. Eftersom vätska av kapillärverkan strävar efter att gå från grövre till finare kapillärer och ej tvärtom, tenderar vätska att stanna kvar i ytmaterialets fibernätverk istället för att dräneras av det porösare vätskeöverföringsskiktet. Detta innebär att vätska riskerar att rinna på ytskiktets yta och ge upphov till läckage. Dessutom stannar vätska kvar i ytskiktets fiberstruktur, varigenom ytskiktets yta upplevs som våt och obehaglig av användaren.

10

15

Genom att förbinda det vätskegenomsläppliga ytskiktet 2 med vätskeöverföringsskiktet 3, såsom beskrivits i samband med det i Fig 1 och 2 visas materiallaminatet 1, erhålls en komprimering av vätskeöverföringsskiktet 3 vid bindningsställena 4. Vätskeöverföringsskiktet 3 uppvisar därigenom en densitetsgradient med ökande densitet in mot respektive bindningställe 4. Vätskeöverföringsskiktet 3 kommer härmed att uppvisa en porstorleksgradient kring bindningsställena 4 och ett område där den effektiva medelporstorleken är mindre än det vätskegenomsläppliga ytskiktets 2 medelporstorlek. Genom att gruppera bindningsställena 4 i enlighet med uppfinningen, är det möjligt att öka den del av materiallaminatets 1 yta vid vilken medelporstorleken för vätskeöverföringsskikten 3 är mindre än medelporstorleken för det vätskegenomsläppliga ytskiktet 2.

20

25

30

Vätskeöverföringsskiktet 3 kan härigenom effektivt dränera ytskiktet 2 på vätska. Genom att ytskiktet 2 dräneras på vätska i området kring respektive bindningsställe 4 och i de mellanliggande, tätare områdena 6 mellan bindningsställena 4 i varje

grupp 5 av bindningsställena, uppstår i dessa områden ett underskott på vätska, varvid en vätskeutjämning kommer att ske med omkringliggande områden. Ytskiktet 2 kommer därmed totalt att innehålla mindre vätska och därigenom upplevas som torrare mot huden. Eftersom dessutom ett lägre pH erhålles vid användning av alstret, genom att ett delvis neutraliserat superabsorberande material ingår i absorptionskroppen, minskar risken för t ex hudirritationer väsentligt.

Genom att arrangera bindningsställena 4 i grupper 5 med bindningsfria, förtätade områden 6 mellan bindningsställena 4, är det således möjligt att med ett förhållandevis litet antal bindningar erhålla mycket god vätsketransport från det vätskegenomsläppliga ytskiktet 2 till vätskeöverföringsskiktet 3. Vidare lämnas bindningsfria områden 7 mellan grupperna 5, vilket ger inkontinensskyddets 10 mot användaren vända yta en vågig struktur. Dessutom är de bindningsfria områdena 7 mellan bindningsgrupperna 5 bulkiga och mjuka och medför att materiallaminatet 1 blir luftigt och komfortabelt, samt ger god distansverkan varigenom huden kan hållas torr även efter användning.

För att erhålla god vätskeöverföring mellan vätskeöverföringsskiktet 3 och absorptionskroppen 11, bör absorptionskroppen ha större vätskeafinitet än vätskeöverföringsskiktet 3. Detta kan exempelvis åstadkommas genom att vätskeöverföringsskiktet 3 är mindre hydrofilt än absorptionskroppen 11 och/eller genom att absorptionskroppen 11 har en mer finkapillär struktur än vätskeöverföringsskiktet 3.

Uppfinningen skall inte anses vara begränsad till de här beskrivna utförings-exemplen, utan en rad ytterligare varianter och modifikationer är tänkbara inom ramen för de efterföljande patentkraven.

Med uttrycket "innefattande" menar vi inkluderande men ej begränsande till.

Patentkrav

1. Absorberande alster, såsom blöjor, bindor, inkontinensskydd, förband eller liknande, innefattande en absorptionskropp (12) innesluten mellan ett vätsketätt bottenskikt (11) och ett materiallaminat (1) i form av ett vätskegenomsläppligt fibröst materialskikt (2) som ytskikt (2), och ett vätskegenomsläppligt, poröst och spänstigt materialskikt (3) som vätskeöverföringsskikt (3) varvid vätskeöverföringsskiktet (3) är vänt mot absorptionskroppen (12), där materiallaminatet (1) har en planutsträckning och en tjockleksled vinkelrätt mot planutsträckningen, varvid åtminstone ett av materialskikten (2,3) innefattar termoplastiskt material och de båda materialskikten (2,3) är inbördes förbundna genom att materiallaminatet (1) uppvisar bindningsställena (4) inom vilka det termoplastiska materialet bringats att åtminstone delvis mjukna eller smälta och därigenom sammanbinda de båda materialskikten (2,3), **kännetecknat** av att absorptionskroppen innefattar delvis neutraliserad superabsorbent och att materiallaminatets sammanbindningsområden sträcker sig i materiallaminatets (1) tjockleksled genom ytskiktet (2) och åtminstone genom en del av vätskeöverföringsskiktet (3).
2. Absorberande alster enligt krav 1, **kännetecknat** av att materiallaminatets (1) bindningsområden är anordnade i två eller flera grupper (5) med minst två bindningsställena (4) i varje grupp (5), varvid det största inbördes avståndet mellan två invid varandra belägna bindningsställena (4) i en viss grupp (5) är mindre än det minsta avståndet mellan gruppen (5) och dess närmast belägna granngrupp (5), varigenom materiallaminatet (1) uppvisar bindningsfria områden (6) mellan bindningsställena (4) inom varje bindningsgrupp (5) vilka har högre densitet än bindningsfria områden (9) av materiallaminatet vilka är belägna mellan bindningsgrupperna (5).

3. Absorberande alster enligt krav 1 eller 2, **kännetecknat** av att superabsorbenten uppvisar sådan neutralisationsgrad att pH i alstrets absorptionskropp efter vätning, är i intervallet 3,5 - 4,9, företrädesvis 4,1 - 4,7.
- 5 4. Absorberande alster enligt krav 2 eller 3, **kännetecknat** av att materiallaminatets bindningsställena (4) innefattar punktbindingar, bindningslinjer, rektangulära bindingar eller cirkulära bindingar.
- 10 5. Absorberande alster enligt något av föregående krav, **kännetecknat** av att ytskiktet (2) uppvisar genomgående hål inom bindningsställena (4).
6. Absorberande alster enligt något av föregående krav, **kännetecknat** av ytskiktet (2) utgörs av ett nonwoven-material.
- 15 7. Absorberande alster enligt något av föregående krav, **kännetecknat** av ett nonwoven-material är ett kardat, termobundet material.
8. Absorberande alster enligt något av föregående krav, **kännetecknat** av att vätskeöverföringsskiktet (3) är ett fibervaddskikt med en tjocklek av 0,5-4 mm.
- 20 9. Absorberande alster enligt något av föregående krav, **kännetecknat** av att det minsta inbördes avståndet x mellan två invid varandra belägna grupper (5) av bindningsställena (4) är åtminstone dubbelt så stort som det största avståndet y mellan två invid varandra anordnade bindningsställena (4) inom grupperna (5).
- 25 10. Absorberande alster enligt krav 9, **kännetecknat** av att förhållandet x/y, mellan avstånden x och y, är från 2/1 till 12/1.
- 30 11. Absorberande alster enligt krav 9 eller 10, **kännetecknat** av att x är 2-6 mm och y är 0,5-1 mm.

Sammandrag

- 5 Absorberande alster, såsom blöjor, bindor, inkontinensskydd, förband eller liknande, innefattande en absorptionskropp 12 innesluten mellan ett vätsketätt bottenskikt 11 och ett materiallaminat 1 i form av ett vätskegenomsläppligt ytskikt 2 och ett vätskegenomsläppligt vätskeöverföringsskikt 3, med vätskeöverföringsskiktet 3 vänt mot absorptionskroppen 12, där det vätskegenomsläppliga ytskiktet 2 och vätskeöverföringsskiktet 3 är inbördes förbundna med varandra, varvid absorptionskroppen innefattar delvis neutraliserat superabsorberande material.

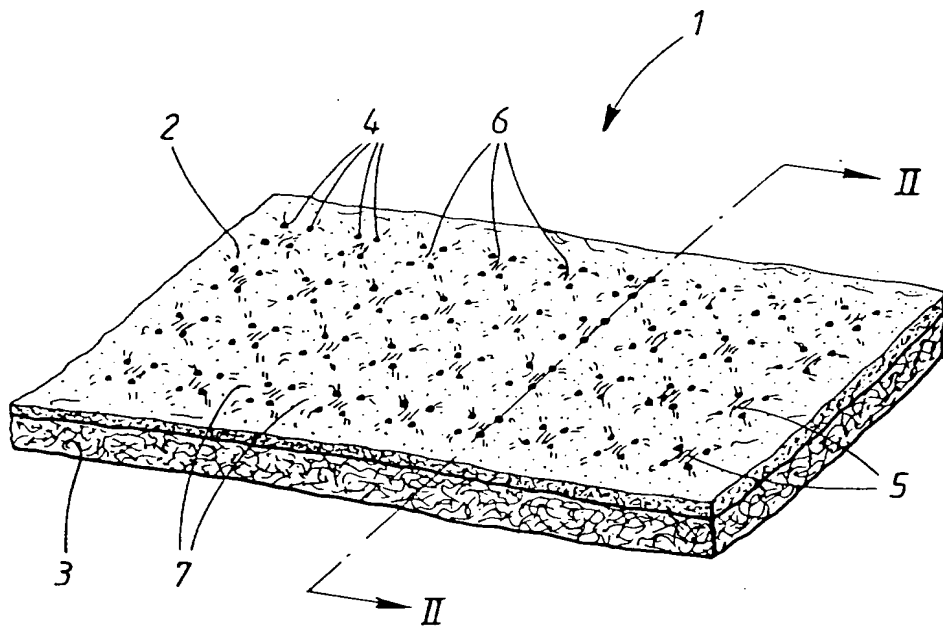


FIG. 1

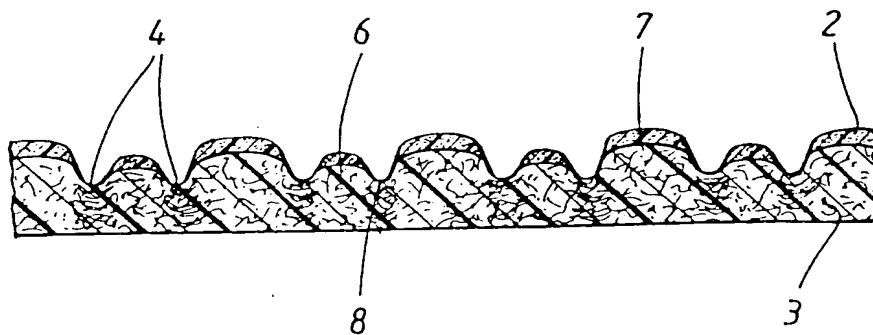


FIG. 2

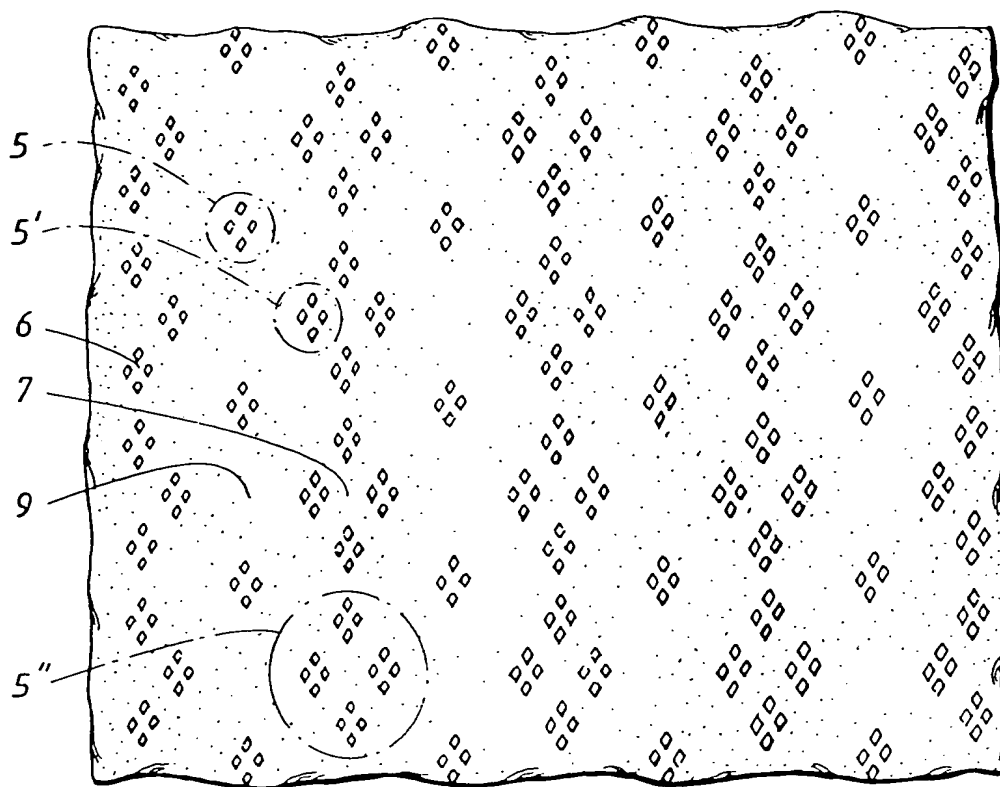


FIG. 3

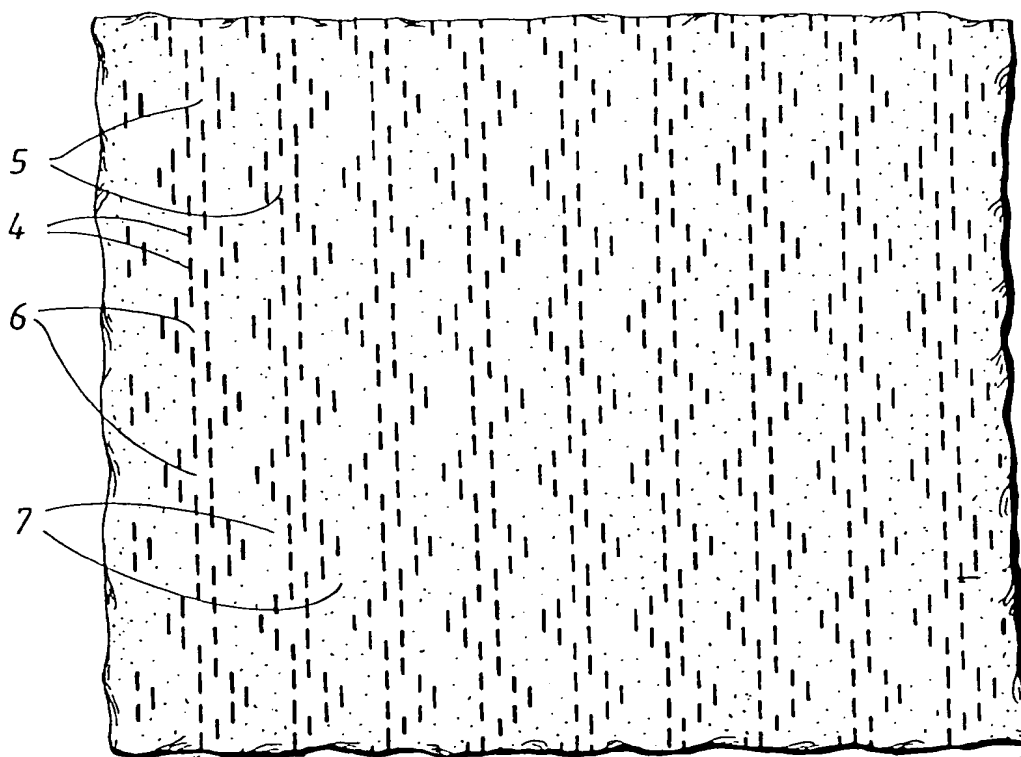


FIG. 4

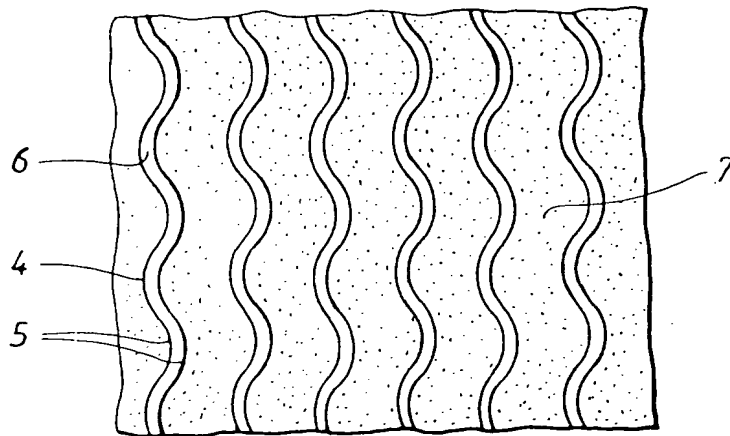


FIG. 5

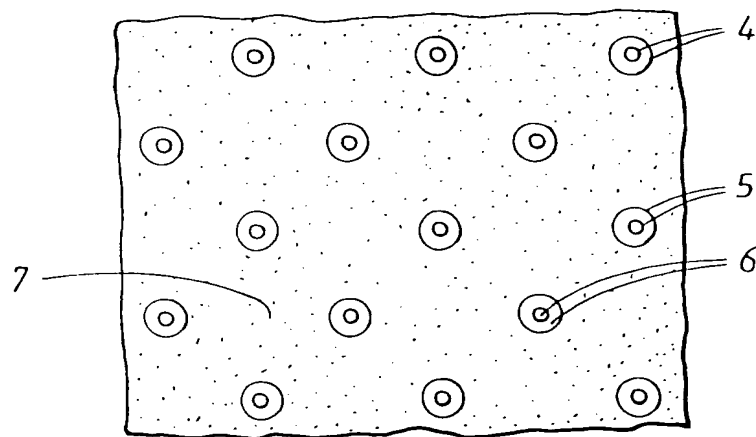


FIG. 6

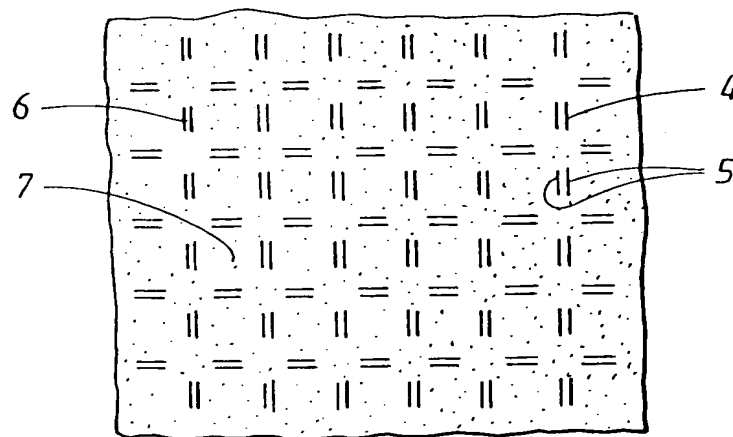


FIG. 7

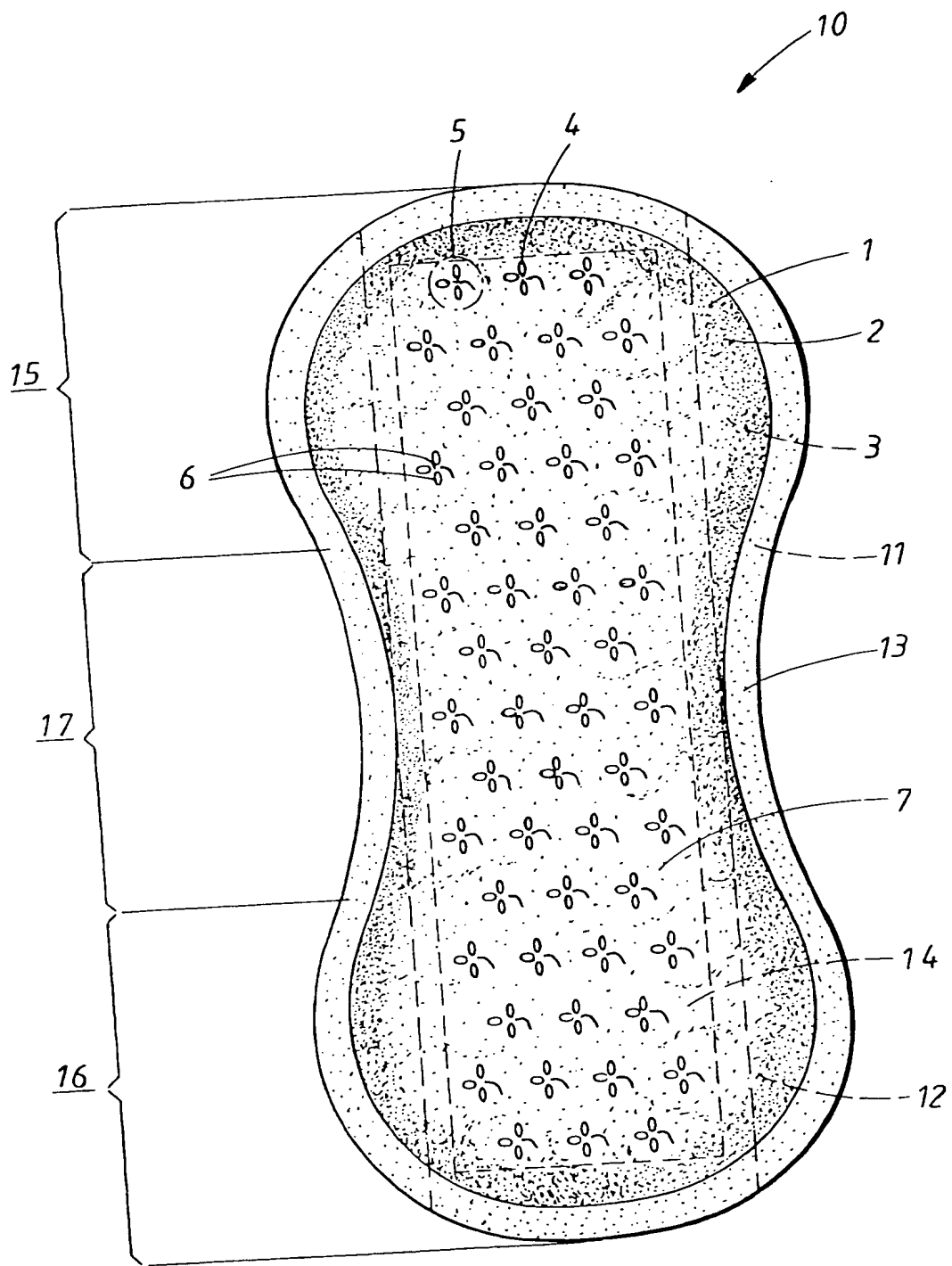


FIG. 8

